

特許協力条約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
(PCT36条及びPCT規則70)

REC'D 09 DEC 2005

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 547486WO01	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/12497	国際出願日 (日.月.年) 30.09.2003	優先日 (日.月.年)
国際特許分類(IPC) IntCl. ⁷ H02M7/48		
出願人(氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。

(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)

この附属書類は、全部で 4 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

I ☒ 国際予備審査報告の基礎

II ☐ 優先権

III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

IV ☐ 発明の単一性の欠如

V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

VI ☐ ある種の引用文献

VII ☐ 国際出願の不備

VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 23.02.2005	国際予備審査報告を作成した日 16.11.2005	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 尾家 英樹 電話番号 03-3581-1101 内線 3358	3V 9335

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

1. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1, 2, 5-13 ページ、出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 3, 4 ページ、22.08.2005 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 請求の範囲 第 _____ 項、出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 3, 4 項、22.08.2005 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 図面 第 1-7 ページ/図、出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、_____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、_____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 1, 2, 5, 6 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 3, 4	有
	請求の範囲	無
進歩性 (IS)	請求の範囲 3, 4	有
	請求の範囲	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲 3, 4	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

- 文献1 : JP 2001-197725 A (富士電機株式会社) 19.07.2001
 文献2 : JP 1-303063 A (ダイキン工業株式会社) 06.12.1989
 文献3 : JP 4-172972 A (三菱電機株式会社) 19.06.1992
 文献4 : JP 6-22556 A (株式会社明電舎) 28.01.1994

請求の範囲3, 4に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献に対して進歩性を有する。文献1-4には、「周波数指令値が所定値よりも大きい場合は、小さい場合よりもより多くの出力電圧指令値を演算する」点、及び、「周波数指令値が所定値よりも大きい場合は、複数の出力電圧指令値を演算し、小さい場合は、1つの出力電圧指令値を演算する」点のいずれも記載されておらず、しかもその点は当業者といえども容易に想到し得ないものである。

されている。第2図に示すように、各演算周期間における電圧を直線補完によって求めているので、出力電圧8は、各演算周期間で直線的に変化する電圧として出力される。このとき、出力周波数が低い場合は、正弦波の周期に対して演算周期は十分に短くなるので、正弦波を細かく分割することができ、直線補完でも正
5 弦波からのずれは少ないが、出力周波数が高い場合は、相対的に演算周期が長くなるので、従来技術では、正弦波の微妙な曲線を近似することが困難となり、正弦波からのずれが顕著になる。

この発明は、上記に鑑みてなされたものであり、出力周波数の高低を問わず、出力電圧の波形を従来よりも一層正弦波に近づけることができ、かつ出力電圧指令を演算するCPUの処理負荷を軽減することができるインバータ装置を得ることを目的とする。
10

発明の開示

この発明では、各演算周期において、電動機を駆動する周波数指令値と前記電動機の状態量とに基づき出力電圧指令値を演算する出力電圧演算手段と、前記出力電圧演算手段が出力する出力電圧指令値に応じたPWM信号を出力するPWMパターン発生手段と、直流電圧を前記PWMパターン発生手段が出力するPWM信号に応じてスイッチングし所定周波数の交流電圧を前記電動機に供給するスイッチング手段とを備えるインバータ装置において、前記出力電圧演算手段は、前記周波数指令値が所定値よりも大きい場合は、小さい場合よりもより多くの出力電圧指令値を演算する機能を備えることを特徴とする。
15
20

この発明によれば、低速域での計算負荷を減少させることができる。また、出力周波数が低い場合にのみ行う演算時間、例えばスイッチング回路の上下アーム短絡防止時間等による出力電圧の誤差補正等の演算時間を確保することができる。
25

図面の簡単な説明

第1図は実際に出力したい出力電圧指令の変化波形と実際に出力される出力

電圧指令の変化波形とを比較して示す図であり、第2図は出力電圧波形と正弦波
波形とを比較して示す図であり、第3図はこの発明の一実施の形態であるインバ
ータ装置の構成を示すブロック図であり、第4図は第3図に示す出力電圧演算部
の動作を説明するフローチャートであり、第5図は第3図に示す出力電圧演算部
5 において1演算周期内で複数の出力電圧指令を生成する具体的な動作例を説明す
るタイムチャートであり、第6図は第3図に示すPWMパターン発生部（A S I
C）の動作を説明するタイムチャートであり、第7図は第3図に示すインバータ
装置にて得られる出力電圧を従来技術によるものと比較して示す波形図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下に添付図面を参照して、この発明にかかるインバータ装置の好適な実施の
形態を詳細に説明する。

第3図は、この発明の一実施の形態であるインバータ装置の構成を示すブロッ
ク図である。第3図に示すインバータ装置は、出力電圧演算部10と、出力電圧
15 演算部10の出力を受けるPWMパターン発生部11と、PWMパターン発生部
11の出力を受けるスイッチング回路12とを備え、スイッチング回路12には
電動機（誘導電動機または同期電動機）13が接続されている。電動機13は、
三相電動機が例示されている。

出力電圧演算部10は、各種のデータを作成する演算部（以降「CPU」とい
20 う）14とその作成したデータをPWMパターン発生部11に送るインタフェー
スであるデータ送信部15とを備えている。

CPU14には、外部から、電動機13を駆動するための周波数指令16が入
力され、また電動機13の状態量17が入力される。状態量17としては、電動

請 求 の 範 囲

1. (削除)

5 2. (削除)

3. (補正後) 各演算周期において、電動機を駆動する周波数指令値と前記電動機の状態量とに基づき出力電圧指令値を演算する出力電圧演算手段と、

10 前記出力電圧演算手段が出力する出力電圧指令値に応じたPWM信号を出力するPWMパターン発生手段と、

直流電圧を前記PWMパターン発生手段が出力するPWM信号に応じてスイッチングし所定周波数の交流電圧を前記電動機に供給するスイッチング手段と、

を備えるインバータ装置において、

前記出力電圧演算手段は、

15 前記周波数指令値が所定値よりも大きい場合は、小さい場合よりもより多くの出力電圧指令値を演算する機能

を備えることを特徴とするインバータ装置。

20 4. (補正後) 各演算周期において、電動機を駆動する周波数指令値と前記電動機の状態量とに基づき出力電圧指令値を演算する出力電圧演算手段と、

前記出力電圧演算手段が出力する出力電圧指令値に応じたPWM信号を出力するPWMパターン発生手段と、

直流電圧を前記PWMパターン発生手段が出力するPWM信号に応じてスイッチングし所定周波数の交流電圧を前記電動機に供給するスイッチング手段と、

25 を備えるインバータ装置において、

前記出力電圧演算手段は、

前記周波数指令値が所定値よりも大きい場合は、複数の出力電圧指令値を演算

し、小さい場合は、一つの出力電圧指令値を演算する機能、
を備えることを特徴とするインバータ装置。

5. (削除)

5

6. (削除)